



## **Manejo de resíduos sólidos em áreas rurais: estudo de caso em propriedades agroecológicas no estado do Tocantins**

*Solid waste management in rural áreas: case study in agroecological properties in Tocantins state*

SILVA, Marcelo Henrique Toscano<sup>1</sup>; VALE, Janete Santo Sousa do<sup>2</sup>; BRITO, Sônia Cristina Dantas<sup>3</sup>; MENDONÇA, Rose Mary Gondim<sup>4</sup>; GRACIO, Heber Rogério<sup>5</sup>; BERALDO, Keile Aparecida<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Tocantins (UFT), marcelotoscano@mail.uft.edu.br; <sup>2</sup> UFT, janetessv2@gmail.com; <sup>3</sup> UFT, eng.soniabrito@gmail.com; <sup>4</sup> UFT, rosemary@mail.uft.edu.br; <sup>5</sup> UFT, hrgracio@gmail.com; <sup>6</sup> UFT, keile@mail.uft.edu.br

### **RESUMO EXPANDIDO**

#### **Eixo Temático: Crise ecológica e mudança climática: resistências e impactos na agricultura, nas águas e nos bens comuns**

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo conhecer as formas de manejo de resíduos sólidos empregados em propriedades rurais agroecológicas no estado do Tocantins. Para tal, empregou-se uma abordagem metodológica qualitativa, com coleta de dados por meio de observações não participantes e aplicação de questionários, em duas propriedades rurais. Os resultados evidenciaram a dificuldade de acesso a políticas públicas voltadas para a agroecologia e agricultura familiar nas propriedades estudadas. Quanto aos resíduos sólidos, embora possuam nas localidades o serviço de coleta, práticas inadequadas ainda foram observadas, como a queima, além da insatisfação dos moradores quanto à coleta pública. Observou-se, por fim, a importância do manejo de resíduos sólidos rurais adequado para as práticas agrícolas agroecológicas.

**Palavras-chave:** políticas públicas; saneamento básico; saneamento rural.

#### **Introdução**

A humanidade tem vivenciado uma crise ambiental em função da relação sujeito/sociedade e natureza. Tal crise é decorrente de fatores econômicos, culturais, tecnológicos, sociais e ambientais, aliados ao modelo econômico capitalista atual, que tem gerado diversos problemas ambientais, e impactos à vida humana (FERNANDES; SAMPAIO, 2008; TONET, 2015). Dentre as problemáticas ambientais contemporâneas está o manejo inadequado de resíduos sólidos. Esses, quando dispostos de maneira inadequada, podem ocasionar potenciais efeitos nocivos ao ambiente, como poluição de águas superficiais e subterrâneas, poluição dos solos, e poluição do ar, além de potenciais impactos à saúde humana (BARROS, 2012).

No Brasil, o déficit no acesso aos serviços de saneamento, o qual o manejo de resíduos sólidos faz parte, está localizado nas periferias urbanas e nas áreas rurais (BRASIL, 2014). Nas áreas rurais brasileiras, em grande parte, a população não tem acesso ao serviço de manejo de resíduos sólidos de forma satisfatória, o que é constatado a partir dos baixos índices de atendimento adequado para o serviço em



questão (23,6%) (BRASIL, 2019). No Tocantins, 79,75% utilizam soluções precárias de manejo de resíduos sólidos (queima, entre outros) (IBGE, 2015). Um dos fatores que levaram a essa situação é a trajetória histórica do setor do saneamento básico, já que houve uma supremacia de políticas públicas voltadas para áreas urbanas em detrimento às rurais (PORTO; SALES; REZENDE, 2019). Assim, nessas áreas há pouca ou nenhuma atuação do poder público, o que leva ao uso de soluções alternativas pela população, muitas vezes precárias (ROLAND et al., 2019a).

O agricultor familiar é um dos grupos populacionais presentes na diversidade do meio rural brasileiro, junto com as comunidades tradicionais, têm a possibilidade de transitarem para o modelo agroecológico. A agroecologia é entendida como o enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis (CAPORAL; COSTABEBER, 2015).

Sendo assim, levando em consideração a dimensão ambiental da agroecologia, práticas inadequadas de manejo de resíduos sólidos podem comprometer a qualidade dos recursos naturais para a produção agrícola sustentável, e consequentemente influenciar no desenvolvimento das práticas agroecológicas (LOPES; LOPES; BORGES, 2014). Nesse sentido, torna-se importante identificar as formas empregadas no trato de resíduos sólidos por agricultores familiares de base agroecológica. Partindo desse contexto, o presente trabalho teve como objetivo conhecer as formas de manejo de resíduos sólidos empregados em propriedades rurais agroecológicas no estado do Tocantins.

## **Metodologia**

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa, com métodos de pesquisa exploratória (FLICK, 2009). Para coleta de dados, foram empregados questionários e observações não participantes. As observações não participantes foram realizadas em julho de 2022. Nesse método, abre-se mão das intervenções no campo, sendo o pesquisador mero observador, ao contrário da observação participante (FLICK, 2009). Já os questionários foram aplicados em abril de 2023, por meio digital (*google forms*), contendo perguntas abertas e fechadas referentes ao perfil do sujeito; às práticas de agroecologia e agricultura familiar; e ao manejo de resíduos sólidos. Todos os respondentes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram coletadas, no total, duas respostas.

Quanto às áreas de estudo, são elas: uma propriedade rural na Comunidade Matinha, comunidade tradicional geraizeira, localizada em área rural do município de Colméia, Tocantins. Os Geraizeiros tratam-se de categoria de povos tradicionais reconhecida pela Comissão Nacional para o Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT). Conforme Brasil (2016) também são conhecidos como geralistas ou chapadeiros, sendo o seu modo de vida completamente alinhado às características do Cerrado. Além disso, atuam de forma



diversificada na produção dos meios de vida, por meio da criação de animais, plantações e extrativismo. A outra área estudada foi uma propriedade na zona rural do Distrito de Taquaruçu, Palmas, Tocantins. O Distrito de Taquaruçu é conhecido por sua diversidade de biomas, rios, balneários, cachoeiras e trilhas, além de atrativos culturais e gastronômicos durante o ano.

## Resultados e Discussão

Na área rural de Taquaruçu, referente às práticas de agricultura na propriedade estudada, tem-se que nela é praticada a agricultura do tipo agroecológica, sendo o principal destino da produção a venda local. Na percepção do respondente, existem desafios ligados à existência de mercados que valorizem a produção agroecológica. Tal problemática também foi apontada na região por Souza, Jesus e Beraldo (2021).

Quanto aos resíduos sólidos, o entrevistado os define como "*resíduos dos processos do sítio e casa*", e acredita que eles podem ser uma atividade prejudicial ao meio ambiente. A preocupação ambiental por parte de moradores das áreas rurais referente à disposição inadequada de resíduos sólidos também foi apontada em outros trabalhos (BERNADES; GUNTHER, 2014). Na propriedade em questão são gerados os seguintes resíduos: orgânico, papel, plástico, metal, vidro, de construção, poda, remédios vencidos, pneus, madeiras, pilhas e baterias, lâmpadas, seringas, eletrônicos e móveis velhos. Referente a atividade agrícola praticada, são gerados resíduos de produtos animais. Quanto às práticas de destinação: é realizada compostagem com a parte orgânica do lixo, além de serem dados restos de comidas a animais na propriedade; também são empregadas práticas de reutilização e reciclagem; e, apesar da presença de coleta, é praticada a queima de resíduos sólidos. O respondente não está satisfeito com a forma de descarte do lixo, pois no ponto de vista dele, falta ponto de coleta próximo. O aproveitamento da fração orgânica para a compostagem ou na alimentação de animais é comum em áreas rurais (MAZZA et al., 2014).

Em Santos e Cordeiro (2021), como no caso do presente estudo, a coleta na comunidade estudada era presente, contudo em decorrência da baixa frequência de coleta (uma vez/semana), os moradores adotavam práticas inadequadas complementares (queima, enterramento e disposição ao céu aberto). Referente ao conhecimento de políticas públicas, dentre as opções apresentadas – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Programa Nacional de Saneamento Rural, Programa de Reciclagem - o respondente conhecia apenas o último.

Já na comunidade Matinha, do município de Guaráí – TO, na propriedade entrevistada é praticada a agricultura, do tipo agroecológica, sendo essa a principal fonte de renda da família. Na percepção do respondente, existem muitos desafios nesse sistema de produção agroecológica, pois falta assistência técnica e mais apoio dos órgãos responsáveis. Foram apontados, ainda, os principais destinos da



produção pelo respondente, quais sejam feiras locais e mercados institucionais (Programa de Aquisição de Alimentos - PAA e Programa de Alimentação Escolar - PNAE). Sousa (2019) assinala a venda direta ao consumidor, vendas institucionais (quando conseguem) ou feiras abertas como principais destinos da produção da agricultura familiar, visto a existência de obstáculos para acesso a outros mercados, tais como a falta de conhecimento, a dificuldade de acesso a informações, as burocracias, e de certa forma a falta de empenho do comércio local em trabalhar com alimentos produzidos no próprio município e região.

Quanto aos resíduos sólidos, o respondente informou que: “*não considero lixo, eu reciclo tudo*”. Referente aos resíduos gerados pela sua família, são eles: orgânico, papel, plástico, metal, vidro, remédios vencidos, pneus e madeiras. Quanto às práticas de destinação em sua residência: é realizada compostagem da parte orgânica do lixo gerado. A coleta é realizada pela prefeitura uma vez por semana. O respondente demonstrou extrema insatisfação com o sistema de coleta, pois os locais onde o lixo é armazenado até o momento da coleta gera grandes transtornos e riscos à saúde de sua família, como mau cheiro, mosquitos, roedores etc. A partir das observações realizadas na Comunidade Matinha, foi possível observar, também, a ausência de acondicionamento adequado de resíduos pela população, e a prática de queima de resíduos. Ressalta-se, assim, a importância da presença de uma infraestrutura satisfatória para o manejo adequado de resíduos sólidos.

Em Wang et al. (2018), a partir de estudo desenvolvido em vilas de províncias na China, constatou-se que a baixa presença de coletores de resíduos sólidos ou grandes distâncias das residências rurais até o ponto de coleta aumentaria a possibilidade de disposição de resíduos sólidos em áreas abertas. No estudo em questão, os resultados sugeriram que a presença de pontos de coleta organizados encorajou o comportamento adequado por parte de quem descarta o lixo em 80% ou mais.

## **Conclusões**

O presente estudo evidenciou a dificuldade de acesso a políticas públicas voltadas para a agroecologia e agricultura familiar na comunidade Matinha e na área rural de Taquaruçu. Quanto aos resíduos sólidos, embora possuam nas localidades o serviço de coleta, práticas inadequadas ainda foram observadas, como a queima, além da insatisfação dos moradores quanto à coleta pública. Os resultados permitiram, também, observar a importância do manejo de resíduos sólidos rurais adequado para as práticas agrícolas agroecológicas.

Ressalta-se, ainda, que a articulação entre políticas públicas existentes, quais sejam as voltadas para os resíduos sólidos (Lei nº 12.305/2010 e Programa Nacional de Saneamento Rural) e para agroecologia e produção orgânica (Decreto nº 7.794/2012) podem resultar em ações mais satisfatórias e adequadas às necessidades locais de produtores agroecológicos. Por fim, recomenda-se a realização de estudos que investiguem mais a fundo a inter-relação do saneamento





rural e de práticas agroecológicas, bem como das políticas públicas correlacionadas.

### **Agradecimentos**

Agradecemos à Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PROPESQ/UFT), Universidade Federal do Tocantins (UFT), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), bem como à Comunidade da Matinha.

### **Referências bibliográficas**

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Programa Nacional de Saneamento Rural**. Brasília: Ministério da Saúde/ Fundação Nacional da Saúde, 2019. 260 p.

BARROS, R. T. **Elementos de gestão de resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Tessitura, 2012. 423 p.

BERNARDES, C.; GÜNTHER, W. M. R. Generation of Domestic Solid Waste in Rural Areas: Case Study of Remote Communities in the Brazilian Amazon. **Human Ecology**, v. 42, n. 4, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. COMISSÃO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DOS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS. **Geraizeiros**. Disponível em: < [portalyapade.mma.gov.br/geraizeiros-introducao](http://portalyapade.mma.gov.br/geraizeiros-introducao)>. Acesso em: 27 jun. 2023.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: conceitos e princípios para a construção de estilo de agriculturas sustentáveis. In: NOVAES et al. (org.). **Questão agrária, cooperação e agroecologia**. São Paulo: Outras expressões, 1 ed., p. 263-284, 2015.

FERNANDES, V.; SAMPAIO, C. A. C. Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, UFPR, v. 18, n. 18, p. 87-94, 2008.

FLICK, U. **Desenho da Pesquisa Qualitativa**. Bookman, 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua 2015**. Disponível em:< Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA>. Acesso em: 27 jun. 2023.



LOPES, K. C. S. A.; LOPES, P. R.; BORGES, J. R. P. Saneamento ambiental no meio rural e transição agroecológica: um estudo no assentamento Horto Loreto - Araras/SP. **Retratos de assentamentos**, v. 17, n. 2, 2014.

MAZZA, V. M. S. et al. Gestão de Resíduos Sólidos em Propriedades Rurais de Municípios do Interior do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, 2014.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab): mais saúde com qualidade de vida e cidadania**. Brasília: Ministério das Cidades, 2014. 172 p.

PORTO, B. B.; SALES, B. M.; REZENDE, S. Saneamento básico em contextos de agricultura familiar. **Revista DAE**, v. 67, n. 220, 2019.

ROLAND, N. et al. A ruralidade como condicionante da adoção de soluções de saneamento básico. **Revista DAE**, v. 67, n. 220, 2019.

SANTOS, L.; CORDEIRO, R. M. Manejo de resíduos sólidos na comunidade rural Boca da Mata - Jardim-CE. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021.

SOUSA, D. N. **Mediadores sociais e políticas públicas de inclusão produtiva da agricultura familiar no Tocantins: (des)conexões entre referenciais, ideias e práticas**. 2019. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

SOUSA, D. N.; JESUS, M. E. R.; BERALDO, K. A. Impactos da pandemia da covid-19 e estratégias para a inclusão produtiva de agricultores familiares no Tocantins: estudo de caso na COOPRATO. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 10, p. 1-15, 2021.

TONET, I. Educação e meio ambiente. **Revista Brasileira de Estudos Latino-Americanos**, v. 5, n. 3, p. 479-491, 2015.

WANG, F. et al. Compliance with household solid waste management in rural villages in developing countries. **Journal of Cleaner Production**, v. 202, p. 293–298, 20 nov. 2018.